

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-305757

(43)Date of publication of application : 13.12.1988

(51)Int.Cl.

H02M 7/04

(21)Application number : 62-141712

(71)Applicant : MITSUBA ELECTRIC MFG CO LTD

(22)Date of filing : 06.06.1987

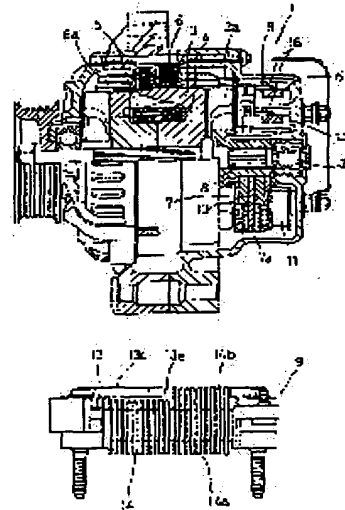
(72)Inventor : TAKAHASHI HIDEYUKI

(54) STRUCTURE OF RECTIFIER FOR GENERATOR FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To cool efficiently, by a method wherein an insulation substrate, into which the group of terminals is incorporated, is provided with a notch while cooling fins, provided on a heat radiating body, are extended to the part of the notch.

CONSTITUTION: A generator 1 for vehicle is constituted of a round type rotor core, fitted forcibly and fixed to a core shaft 2, a coil bobbin 4 as well as a rotor coil 5 for the rotor core 3, a stator 6, around which a stator coil 6a is wound, a brush 7, accommodated in a brush holder 7a, a slip ring 8, a rectifier 9 and the like. The rectifier 9 is arranged in the passage of cooling air, generated by a cooling fan 3a, on the side plate 10 of the rotor core 3 together with other members such as a regulator 11 and the like. The insulation substrate 13 of terminal boards 19, 20 and a pair of heat radiating bodies 14, 15 are incorporated into the generator. In this case, some of the cooling fins 14a of the heat radiating body 14, which are projected toward the rotor core 3, can be extended since one part of the insulation substrate 13 is notched. According to the method, the cooling efficiency of the rectifier 9 may be improved remarkably.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-305757

⑬ Int. Cl.⁴

H 02 M 7/04

識別記号

庁内整理番号

B-6650-5H

⑭ 公開 昭和63年(1988)12月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 車両用発電機の整流器構造

⑯ 特 願 昭62-141712

⑰ 出 願 昭62(1987)6月6日

⑱ 発 明 者 高 橋 秀 幸 群馬県桐生市広沢町1丁目2681番地 株式会社三ツ葉電機
製作所内

⑲ 出 願 人 株式会社 三ツ葉電機 群馬県桐生市広沢町1丁目2681番地
製作所

⑳ 代 理 人 弁理士 廣瀬 哲夫

明 細 書

1. 発明の名称

車両用発電機の整流器構造

2. 特許請求の範囲

1) 発電された交流電流を整流する整流器を、ダイオードチップが並列状に固着される導電性の放熱体と、各ダイオードチップからのリード線が接続される端子群が組込まれた絶縁基材とを用いて構成してなる交流発電機において、前記絶縁基材に切欠部を形成し、放熱体に設ける冷却フィンに切欠部まで延長したことを特徴とする車両用発電機の整流器構造。

2) 前記ダイオードチップにおいて中性点用のものが中間に位置するよう配したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の車両用発電機の整流器構造。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、乗用車、バス、トラック、自動二輪車等の車両に取付けられる車両用発電機の整流器

構造に関するものである。

〔従来技術及び発明が解決しようとする問題点〕

一般に、この種車両用発電機においては、発電された交流電流を直流電流に整流器(レクチファイア)が設けられている。そしてこの様なレクチファイアのなかには、プラス極用及びマイナス極用のダイオードチップがそれぞれ埋込まれた放熱体を内径側、外径側に二列状に配し、各ダイオードチップから延びるリード線とステータコイル側とを、絶縁基材に埋設した端子板に溶着して必要な配線を行なうようにしたものがある。しかるに放熱体は、整流時に相当の発熱を伴うため可及的に冷却して効率アップを計る必要がある。そこで放熱体に冷却フィンを設け、相当の効果をあげてはいるが、軽量コンパクト化や大出力化という相反する要求から、さらにフィン形状を大きくして冷却効率を向上することが強く求められている。また、前記ダイオードチップは、放熱体に複数並列状に配設されるが、これらのダイオードチップはこの整流回路における用途によつて発熱温度が

異なり、このため放熱体の温度分布にバラツキが生じて各ダイオードが整流時に均一的に作用しないという欠点があり問題となっていた。

〔問題を解決する手段〕

本発明は、上記の如き実情に鑑みこれらの欠点を一掃することができる車両用発電機の整流器構造を提供することを目的として創案されたものであつて、発電された交流電流を整流する整流器を、ダイオードチップが並列状に固着される導電性の放熱体と、各ダイオードチップからのリード線が接続される端子群が組込まれた絶縁基材とを用いて構成してなる交流発電機において、前記絶縁基材に切欠部を形成し、放熱体に設ける冷却フィンに切欠部まで延長したことを特徴とするものである。

そして本発明は、この構成によつて、放熱体を、効率よく、かつ温度分布が均一となるよう冷却できるようにしたものである。

〔実施例〕

次に、本発明の一実施例を図面に基づいて説明

両端部がインシュレータ（絶縁材）17によつて絶縁される状態で取付けボルト12に取付け支持されるプラス側放熱体14とマイナス側放熱体15との一対の放熱体とを用い、これらのものが、取付けボルト12に絶縁基材13の両端部、プラス側放熱体14の両端部、インシュレータ17、マイナス側放熱体15の両端部を順に積層するようにして組付けられることによつて、両放熱体14、15は、ロータコア2の軸芯Nに対して内外に並列し、かつ絶縁基材13は放熱体14、15の冷却風路上手側に隣接して位置するように構成されている。

前記絶縁基材13は、両端部に前記取付けボルト12の頭部12aが当てがわれて支持される凹溝状の支持部13bと、該支持部13bから取付けボルト12が遊嵌するようにして筒状のガイド13aと、両支持部13bの間に亘つて設けられ、前記各放熱体14、15にそれぞれ対向する一対の枠杆13c、13dとによつて形成されるものであるが、マイナス側放熱体15に対向する枠杆

する。図面において、1は車両用の発電機であつて、該発電機1は、コア軸2に圧入固定された所謂ランドル型のロータコア3、該ロータコア3に内装されるコイルボビン4、コイルボビン4に巻装されるロータコイル5、ステータコイル6aが巻装されるステータ6、刷子ホルダ7aに弾圧状に收容される刷子7、刷子7が摺接するスリップリング8、発電された交流電流を整流する後述のレクチファイア9等の各種部材によつて構成されていることは何れも従来通りである。

前記レクチファイア9は、ロータコア3の側方に設けられるリング板状のサイドプレート10に、刷子ホルダ7a、レギュレーター11等の他部材と共に取付けられていて、ロータコア3に設けた冷却ファン3aの作動によつて起風された冷却風路に配されるものであるが、前記レクチファイア9は、両端部に取付けボルト12が貫通し、後述する両放熱体14、15に埋設したダイオードチップから延びるリード線16が接続される後述の端子板19、20が設けられた絶縁性の基材13と、

13dには端子板19、20が設けられており、各放熱体14、15に埋設のダイオードチップから延びるリード線16の先端が接続されるようになっていて、ここで端子板のうち、中側の端子板20は中性点用の端子板であつて、これを左右何れかの端部に設けることなく中側に設けることによつて、放熱体14、15の発熱域をそれぞれ左右に分割して冷却効率をより高めることができるよう配慮されている。さらに、プラス側放熱体14に対向する枠杆13cは、前記端子板19のうち第4図正面視において中側の端子板20よりも右側に並ぶ2つの端子板19と対向する部位を欠如せしめている。

一方、前記両放熱板14、15からは冷却フィン14a、15aが突設されるが、これら冷却フィン14a、15aは、少なくとも三方向に突出している。即ち、マイナス側放熱体15については、発電機の軸芯方向の前後両側および軸芯に向く内側には所定間隔を存して、また外側にはダイオード埋込部15を避けるようにしてそれぞれ冷

却フィン15aが四方向に突設されている。一方、プラス側放熱体14についてもマイナス側放熱体15の場合と同様、内側および前後の三方向にそれぞれ冷却フィン14aが突設されて冷却フィン14aのコア軸2側に向けて突出する部位は、スリッブリング8に近接するよう端子部側のものほど軸芯に向けて長く突出している。さらに冷却フィン14aの、ロータコア3側に向けて突出するもののうち、前記棒体13cの切欠部13eに対向する部位のものは、他のものよりも切欠部13e部位まで大きく延長して形成されている。

叙述の如く構成された発明の実施例において、エンジン駆動に伴うロータコア3の回転によつて交流電流が発電され、これがレクチファイア9によつて直流電流に整流されて引出されることになるが、この場合に、レクチファイア9は冷却ファン3aの回転によつてケース1aから引き込まれる冷却風によつて効率良く冷却せしめられることになる。

即ち、本発明においては、プラス側放熱体14

の冷却フィン14aのうちロータコア3側に向けて突出する冷却フィン14aの一部が、絶縁基材13の一部を欠如せしめることで延長されている。これによりフィン形状を大きくでき、冷却フィン14aの表面積が実質的に拡大されることになり、しかもこの延長部14bは、絶縁基材13に風路を遮られることなく冷却ファン3aによる冷却風を直接受けて冷却されることになり、レクチファイア9の冷却効率を大幅に向上させることができる。従つて、発電機の小型高性能化に確実に応ずることのできるものとすることができる。

しかも実施例のものは、ダイオードチップの配列を、入力が少なく発熱の小さい中性点ダイオードチップの一方に一個のダイオードチップ、他方に二個のダイオードチップを配するようにして発熱を分散化し、かつ該二個のダイオードチップが配された側で冷却フィン14aを大きくしたものであるから、発熱の大きいダイオードチップが二個配された側が効果的に冷却されることになり、一段と優れた冷却効率の向上が計れることとなる。

因みに、上記実施例において実際にどの程度の冷却効果があったかを表1、2に示す。ここで中性点ダイオードチップをA、残りのダイオードチップをB～Dとし、フィン形状が小さい従来のものと大きい本発明のものとで比較した。

表 1

ダイオード配置	プラス側放熱体				マイナス側放熱体			
	B	A	C	D	B	A	C	D
フィン形状小(従来)	89	93	106	102	83	88	96	92
" 大(本発明)	84	88	99	96				

表 2

ダイオード配置	プラス側放熱体				マイナス側放熱体			
	A	B	C	D	A	B	C	D
フィン形状小(従来)	77	102	113	106	74	94	102	95
" 大(本発明)	75	98	109	99				

単位 °C

これによつて冷却効果が如何に優れているかがわかり、かつ温度分布もより均一化されていることがわかる。従つてダイオードチップの特性をバラツキのないより均質なものにできて、特性アップに寄与できることになる。また、表2には中性点ダイオードを端部に配した場合について調べた結果を示したが、この場合には前記実施例の場合程ではないが、それでも放熱体の温度低下と均一化が計られていることがわかる。

(作用効果)

以上要するに、本発明は叙述の如く構成されたものであるから、放熱体に設ける冷却フィンは、絶縁基材の切欠部まで延長した大型のものにでき、従つて、切欠部によつて、冷却風の絶縁基材部位における通過が邪魔されず、乱れの少ない状態で成されるように、切欠部まで延びた大型フィンの存在によつて、放熱体の冷却効率が著しく向上すると共に、放熱体の温度分布の均一化が計れ、もつて発電機の小型高性能化に大きく寄与することができる。

4. 図面の簡単な説明

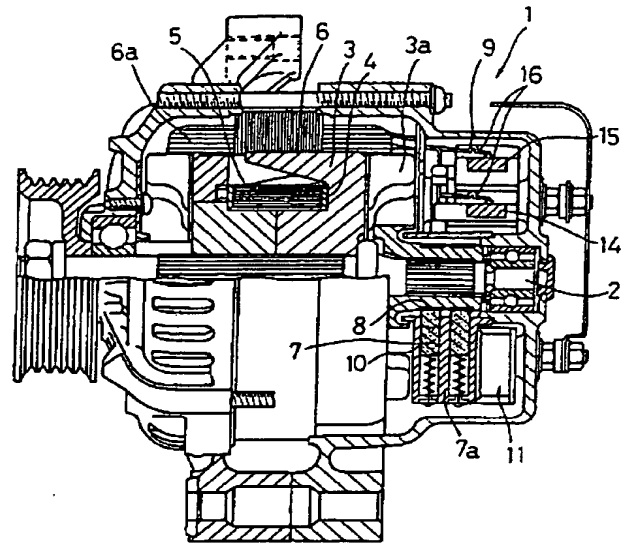
図面は、本発明に係る車両用発電機の整流器構造の実施例を示したものであつて、第1図は車両用発電機の一部切欠き側面図、第2図はレクチファイアの正面図、第3図は同上一部切欠き平面図、第4図は同上底面図、第5図は要部拡大正面図、第6図は同上縦断面図、第7図は他の実施例を示す要部正面図である。

図中、1は発電機、9はレクチファイア、13は絶縁基材、13eは切欠部、14、15は放熱体、14aは冷却フィン、14bは延長部である。

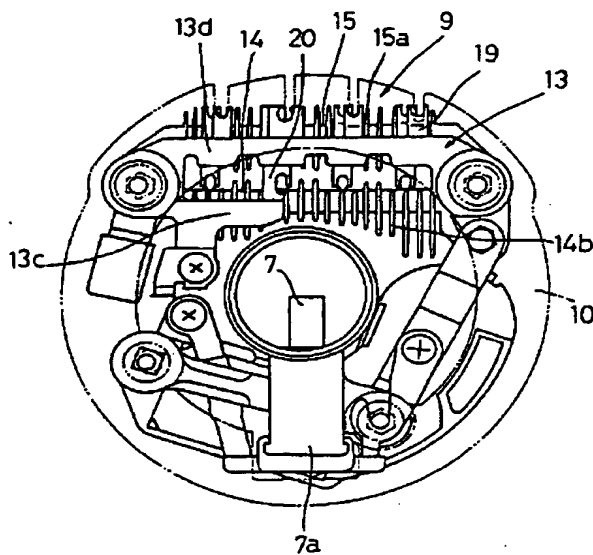
特許出願人 株式会社三ツ葉電気製作所
代理人 弁理士 廣 瀬 哲



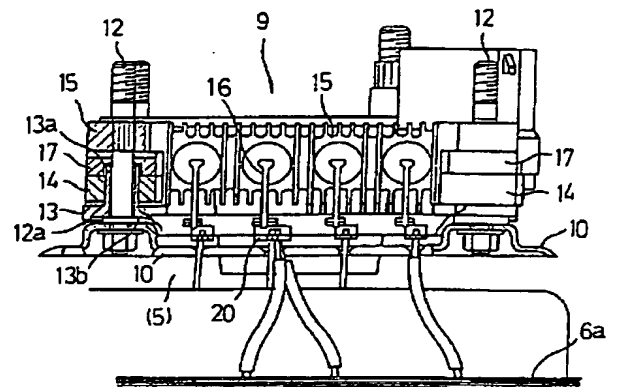
第 1 図



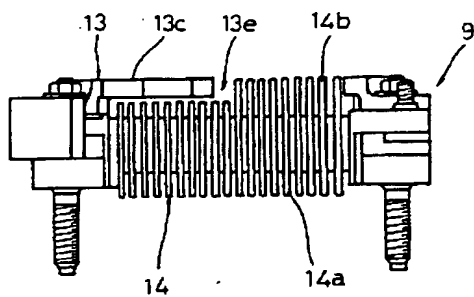
第 2 図



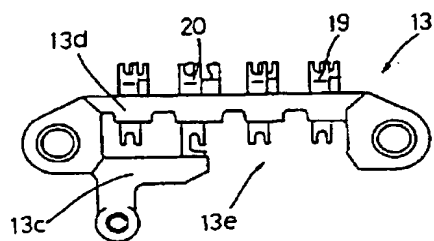
第 3 図



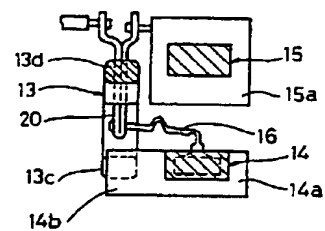
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

